

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-221687

(43)Date of publication of application : 30.08.1996

(51)Int.Cl.

G08G 1/01  
G01C 21/00  
G01S 5/02  
G08G 1/0969  
G09B 29/00

(21)Application number : 07-030608

(71)Applicant : NEC HOME ELECTRON LTD

(22)Date of filing : 20.02.1995

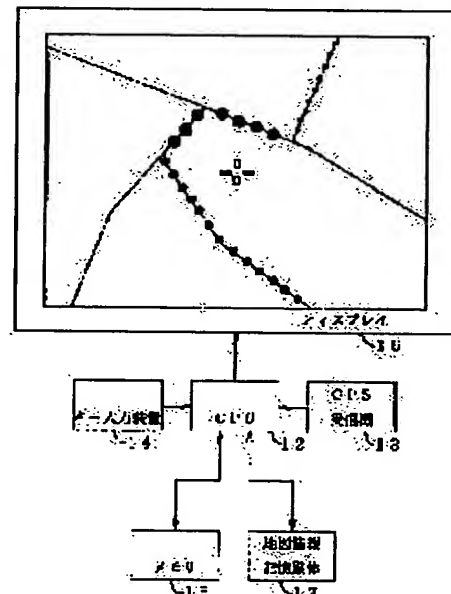
(72)Inventor : ICHINOKAWA TOSHIAKI

## (54) ROAD CONGESTION RECOGNITION METHOD AND NAVIGATION DEVICE

(57)Abstract:

**PURPOSE:** To utilize congestion data obtained in process of a course guidance for a next travel by finding a travel track by connecting a present place in time series and recognizing the extent of congestion from the speed in the travel track.

**CONSTITUTION:** The navigation device 11 is constituted by connecting peripheral equipments such as a GPS receiver 13, a keyboard 14, a memory 15, and a display 16 around a CPU 12. The present place is found according to a specific position measurement system and connected in time series to find the travel track, and the extent of congestion is recognized from the speed in the travel track. Consequently, the extent of the congestion along the travel rack can properly be gathered from the displacement history of the present place obtained in the process of a course guidance by self-contained navigation. For a driver of regular service who patrols periodically in the same course, live congestion data which are useful for daily operation can be stored and are usable to select the best course.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 13.10.1999

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 21.08.2001

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

Best Available Copy

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-221687

(43) 公開日 平成8年(1996)8月30日

(51) Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 8 G	1/01		G 0 8 G	1/01 E
G 0 1 C	21/00		G 0 1 C	21/00 C
G 0 1 S	5/02		G 0 1 S	5/02 Z
G 0 8 G	1/0969		G 0 8 G	1/0969
G 0 9 B	29/00		G 0 9 B	29/00 A
審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 9 頁)				

(21) 出願番号 特願平7-30608

(22) 出願日 平成7年(1995)2月20日

(71) 出願人 000001937

日本電気ホームエレクトロニクス株式会社  
大阪府大阪市中央区城見一丁目4番24号

(72) 発明者 市之川 敏明

大阪府大阪市中央区城見一丁目4番24号  
日本電気ホームエレクトロニクス株式会社  
内

(54) 【発明の名称】 道路渋滞認識方法及びナビゲーション装置

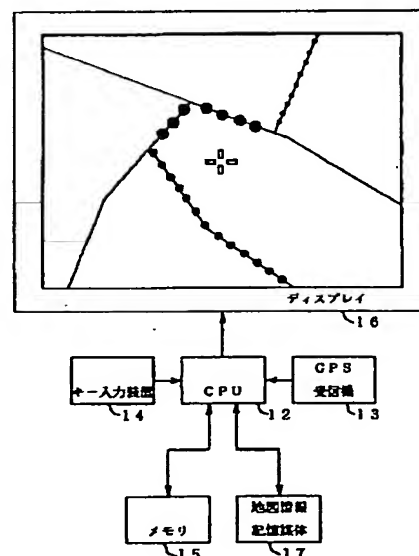
(57) 【要約】

【目的】 走行中の道路から収集した渋滞データを、次の走行時に利用できるようにする。

【構成】 所定の測位方式に従って現在地を割り出し、該現在地を経時的に連ねることにより走行軌跡を求め、走行軌跡の台頭速度から渋滞の程度を認識する。これにより、外部の地上システムに頼ることなく、自立航法による経路誘導の過程で得られる現在地の変位履歴から走行軌跡に沿った渋滞の程度を適確に収集することができる。自前の渋滞データが得られるため、個々の運転者の要望に応える適切なデータだけを蓄積することができる。

本発明の道路渋滞認識方法を用いたナビゲーション装置の一例を示すブロック構成図

1.1 ナビゲーション装置



を表す渋滞データを作成すること、或いは一定距離を走行するつど該一定距離の走行に要した時間から前記走行軌跡の台頭速度を時速に換算し、該時速を閾値判別して渋滞の程度を表す渋滞データを作成すること等の特徴とするものである。

【0007】また、本発明のナビゲーション装置は、所定の測位方式に従って現在地を割り出す測位手段と、該測位手段が割り出した現在地を道路地図に重ねて表示するディスプレイと、該測位手段により割り出された現在地を経時的に連ねることにより走行軌跡を特定する走行軌跡特定手段と、該走行軌跡特定手段により特定された走行軌跡の台頭速度を求め、渋滞の程度を認識する渋滞認識手段とを具備すること、或いは前記認識された渋滞の程度を示す渋滞データを前記走行軌跡データに付して格納されるメモリを具備し、前記渋滞認識手段が、該メモリから過去の渋滞データを読み出し、前記ディスプレイに表示された道路のうち走行軌跡データが保存されている道路について該渋滞データを付して表示すること等の特徴とするものである。

【0008】

【実施例】以下、本発明の実施例について、図1ないし図3を参照して説明する。図1は、本発明の道路渋滞データ認識方法を適用したナビゲーション装置の一実施例を示すブロック構成図、図2は、図1に示したCPUの動作を説明するためのフローチャートである。

【0009】図1に示すナビゲーション装置11は、従来のナビゲーション装置1と同様、CPU12を中心にGPS受信機13やキーボード14或いはメモリ15やディスプレイ16といった周辺機器が接続しており、CD-ROM等の地図データ記憶媒体17から読み出した現在地付近の地図をディスプレイ16に画面表示し、現在地はもちろん、目的地までの予定通過点や移動軌跡上の通過点などが随意表示できるよう構成されている。この実施例では、GPS受信機13が測位手段を構成し、CPU12が、走行軌跡特定手段及び渋滞認識手段を兼用する。

【0010】GPS受信機13は、周知のごとく、高度21,000Kmの6個の円軌道上に打ち上げられた複数のGPS衛星が発する電波を捕捉して現在地を測位するものである。具体的には、それぞれが現在時刻や軌道データを送信する最大8基までの衛星の電波を同時受信し、各衛星からの送受信時間差から衛星までの距離を演算するが、少なくとも3基の衛星を中心に現在地までの距離を半径に描かれる球面の交点として現在地を特定することができる。ただし、衛星と受信側の時計が完全に一致していない場合は、3基の衛星からの球面距離が一点で交差しないため、第4の衛星からの電波を受けて時間遅れを導入し、受信側の時計の誤差を未知数として方程式を解くことで、緯度と経度そして高度の正確な3次元測位が可能となる。また、仮に4基の衛星が発する電

波を完全に捕捉できたとしても、衛星どうしが接近している場合は、球面距離の交点として求める現在地の測位誤差が増えるため、衛星配置の具合によっては測位精度は30~200mの範囲で変動することを了解しておく必要がある。

【0011】現在地の測位はGPS割り込みルーチンによって実行され、GPS受信機13が一定時間ごとに出力するGPSデータがCPU12によって取り込まれる。GPSデータには、現在地と移動方向と移動速度等に関するデータが含まれており、受信されたGPSデータは一旦メモリ15内に格納された後、現在地データと移動方向データがCPU12による走行軌跡の特定に用いられ、地図表示ルーチンにて現在地だけ或いは移動軌跡表示を付加してディスプレイ16に画面表示される。

【0012】一方、こうした現在地表示や移動軌跡表示の外にも、ナビゲーション装置11は、単位時間ごとの現在地の移動距離から前記走行軌跡の台頭速度を時速に換算し、この時速を閾値判別して渋滞の程度(渋滞度)を割り出し、渋滞場所と日時と渋滞度をセットにした渋滞データを作成する。具体的には、図2に示したステップ(101)において、GPS受信機13がGPS衛星から受信した電波に基づいて現在地を検出した後、ステップ(102)において過去の渋滞情報をメモリ15から読み出す。次に、判断ステップ(103)において、メモリ15の記憶内容に照会し、現在地が過去に渋滞していたかどうかを判断する。渋滞していた場合は、続く判断ステップ(104)において現在時刻と同じ時間帯に渋滞していたかどうかを判断する。同一時間帯に渋滞していた場合は、その道路に過去の渋滞度を3段階表示し、経路検索モードが選択されている場合は渋滞道路を避ける他の経路が選択されるようにする。

【0013】なお、渋滞度としては、一般に信号待ちの回数などがよく用いられるが、ここでは車両が1分間走行するごとにその間の走行距離を60倍して時速に換算し、市街地走行における平均的な時速である毎時30Kmを基準に閾値判別して決定するようにしている。具体的には、図1にも示したように、時速10Km以下の区間を大渋滞区間とし、大径の赤色点滅スポットで表示する。また、時速10~20Kmを中渋滞区間とし、中径の橙色点滅スポットで表示する。さらに、時速20~30Kmまでを小渋滞区間とし、小径の黄色点滅スポットで表示する方法を採用する。ただし、時速30Km以上は渋滞と見なさず、点滅スポット表示は行わない。

【0014】ステップ(106)において、GPS受信機13の出力により更新される現在地の変位経過すなわち走行軌跡の台頭速度から上記の渋滞度データを作成し、続く判断ステップ(107)において、渋滞が否かの判断を下す。渋滞が発生している場合は、ステップ(108)において、過去の渋滞データに現在の渋滞データを書き加え、メモリ内容を更新する。ただし、メモ

7

に基づいて現在地を割り出すGPS受信機で構成したことにより、衛星航法の精度(30m~200m)をもって現在地の特定が可能であり、現在地の特定精度の確保と併せ渋滞把握の確度を向上させることができる等の効果を奏する。

【0024】また、測位手段を、出発地から速度ベクトルを連ねることによって現在地を割り出す自立航法器で構成したことにより、衛星電波を受信しにくいビル谷間等においても、GPS受信機等を頼ることなく、マップマッチング等を利用して高い精度で現在地を特定することが10  
できる等の効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の道路渋滞認識方法を適用したナビゲーション装置の一実施例を示すブロック構成図である。

8

【図2】図1に示したCPUの動作を説明するためのフローチャートである。

【図3】本発明の道路渋滞認識方法を適用したナビゲーション装置の他の実施例を示すブロック構成図である。

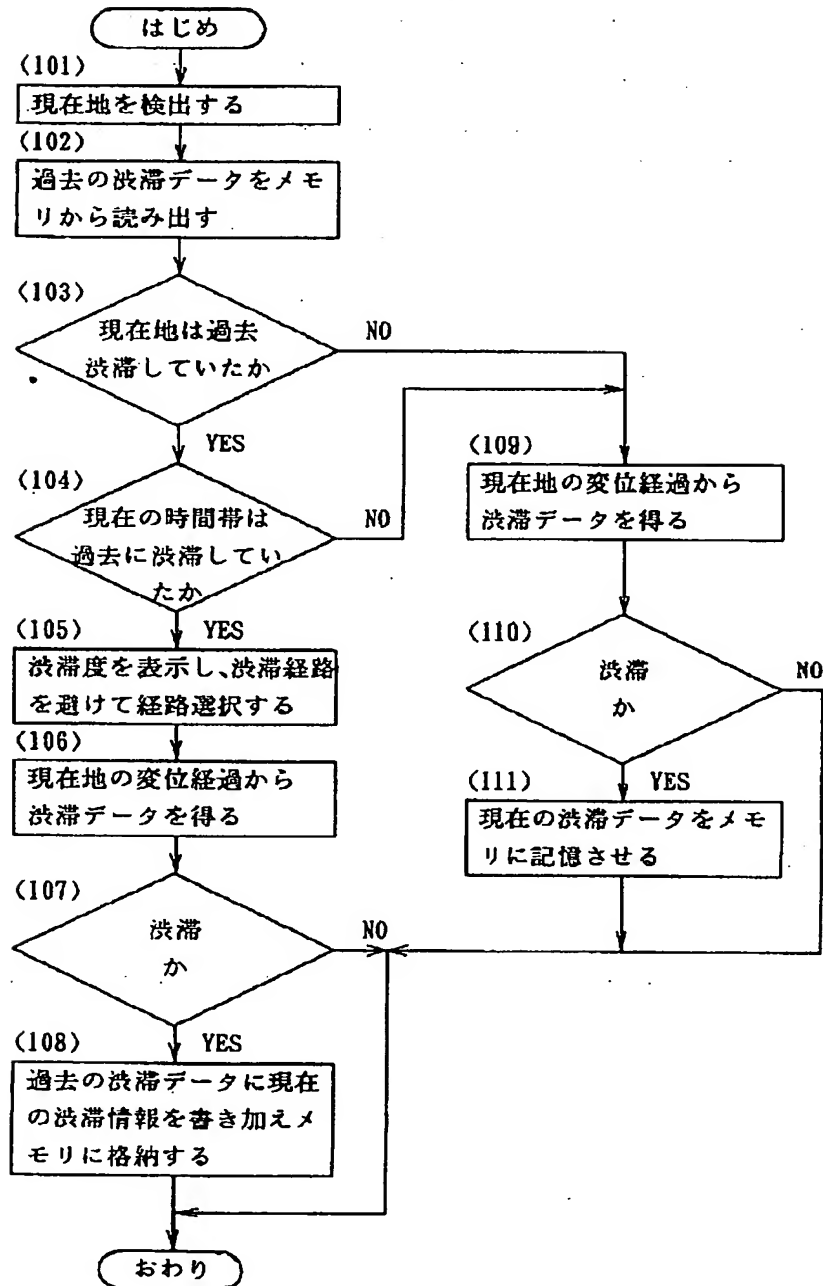
【図4】従来のナビゲーション装置の一例を示すブロック構成図である。

【符号の説明】

- 11, 21 ナビゲーション装置
- 12 走行軌跡特定手段, 渋滞認識手段(CPU)
- 13 測位手段(GPS受信機)
- 15 メモリ
- 16 ディスプレイ
- 22 測位手段(自立航法器)

【図2】

図1に示したCPUの動作を説明するためのフローチャート



【図4】

従来のナビゲーション装置の一例を示すブロック構成図

## 1 ナビゲーション装置

